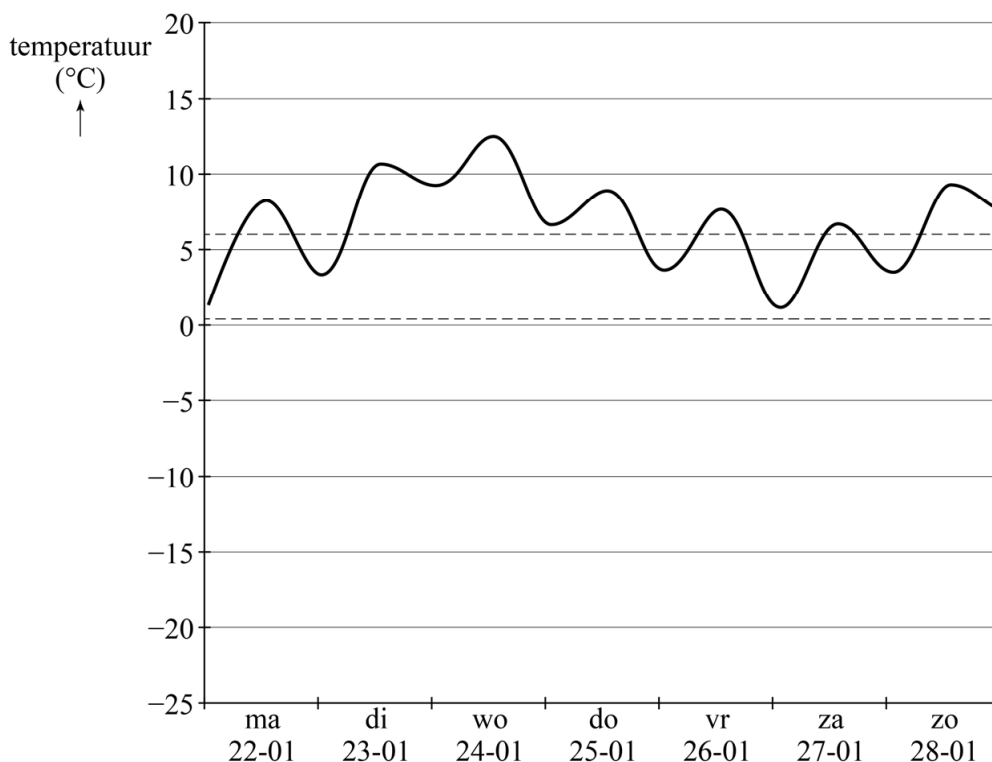


## Temperatuursverwachting

Tegenwoordig kun je op veel plaatsen de verwachte temperatuur vinden. Zo ook op de website van het KNMI. Het KNMI kan aan de hand van weerkaarten de temperatuur voor een aantal dagen voorspellen.

Op 21 januari 2018 heeft het KNMI een grafiek gemaakt van de verwachte temperatuur van 22 januari tot en met 5 februari van dat jaar. In figuur 1 zie je een stukje van deze grafiek. Figuur 1 staat ook op de uitwerkbijlage.

**figuur 1**



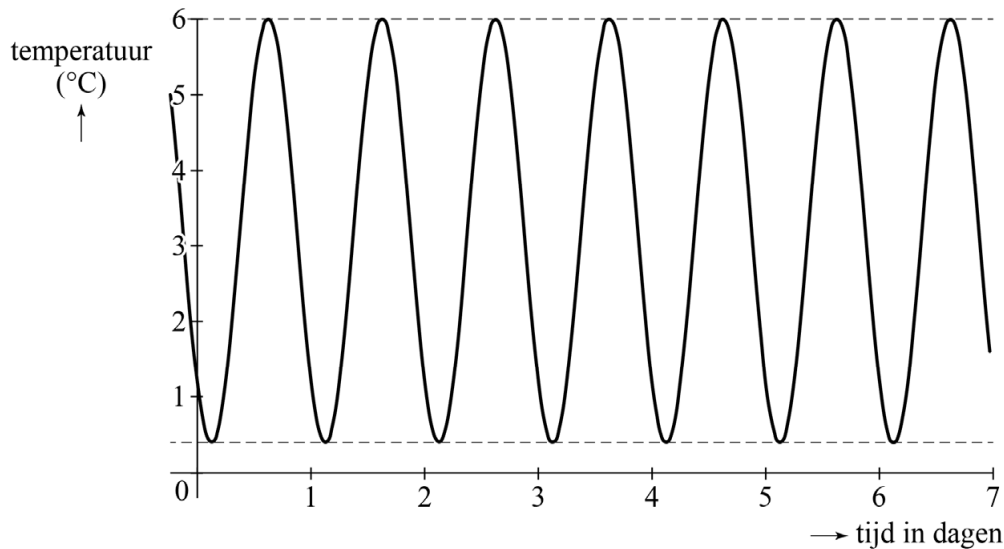
Ook zie je in deze figuur twee stippellijnen. Deze lijnen geven het gemiddelde van de minimumtemperatuur en het gemiddelde van de maximumtemperatuur voor de periode 1981 – 2010 weer. Als de temperatuur tussen deze twee stippellijnen in zit, noemen we de temperatuur **normaal** voor de tijd van het jaar.

In figuur 1 is te zien dat het volgens de verwachting in de week van 22 januari 2018 behoorlijk warm zou worden voor de tijd van het jaar.

- 3p 13 Bereken met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage hoeveel procent van de tijd het volgens de verwachting in de week van 22 januari 2018 warmer zou zijn dan normaal. Geef je antwoord in hele procenten.

In figuur 1 is de gemiddelde minimumtemperatuur  $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  en de gemiddelde maximumtemperatuur  $6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Als de verwachte temperatuur netjes zou schommelen tussen de twee horizontale stippelijnen, dan krijg je een grafiek zoals in figuur 2 te zien is. In de rest van de opgave noemen we dit de 'normale' temperatuur.

**figuur 2**



Bij deze 'normale' temperatuur past een periodiek verband.

- 3p **14** Geef de evenwichtsstand, de amplitude en de periode van dit verband.

De grafiek van de normale temperatuur gedurende een aantal dagen noemen we de **modellijn**. In de figuur op de uitwerkbijlage staat de modellijn getekend voor de periode vanaf 29 april tot en met 4 mei. Deze modellijn geeft een wiskundig model van de temperatuur gedurende deze periode. Elke nacht bereikt de temperatuur in het wiskundige model de stippellijn die hoort bij de gemiddelde minimumtemperatuur en gedurende de dag bereikt de temperatuur de stippellijn die hoort bij de gemiddelde maximumtemperatuur. Deze beide stippelijnen zijn evenwijdig.

Omdat de gemiddelde minimum- en maximumtemperatuur hier niet constant zijn, schommelt de modellijn om een lineaire trendlijn.

- 4p **15** Stel met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage een formule op van deze trendlijn. Gebruik hierbij  $t$  in dagen met  $t = 0$  op 29 april om 00.00 uur.